



水利电力部水利调度研究所编

喷灌技术

水利电力出版社

喷 灌 技 术

水利电力部水利调度研究所编

水利电力出版社

喷 灌 技 术

水利电力部水利调度研究所编

水利电力出版社出版

(北京德胜门外六铺炕)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

水利电力出版社印刷厂印刷

1977年2月北京第一版

1977年2月北京第一次印刷

印数 00001—15,610册 每册0.54元

书号 15143·3248

毛主席语录

阶级斗争是纲，其余都是目。

水利是农业的命脉

农业的根本出路在于机械化。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

前 言

在毛主席无产阶级革命路线指引下，在“农业学大寨”和普及大寨县的伟大革命运动中，广大贫下中农以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，大批修正主义，大批资本主义，大干社会主义，1975年取得了连续十四年的农业大丰收。以工农兵为主体，有各级干部、科技人员参加的“三结合”喷灌试验和生产实践，也有了很大发展，取得了可喜的成绩，促进了农业水利化、机械化的发展，为普及大寨县作出了贡献。

根据二十三个省、市、自治区的不完全统计，截至1975年年底，全国喷灌面积已有114万亩，比1974年增长五倍。超过10万亩的有云南、山西、黑龙江、江苏、广东等五个省。全国现有配套喷灌机组二万一千多台，八十多种类型。喷头和机组的技术水平有了新的提高。塑料在喷灌上的应用有了进一步发展。特别应当提出的是：各地因地制宜、就地取材，创造了许多好的经验，为发展我国的喷灌技术闯出了一条新路。

“群众是真正的英雄”。宁夏回族自治区盐池县人民自力更生，艰苦奋斗，八个月时间建成万亩喷灌区，当年收效；云南省楚雄彝族自治州土法上马，大搞“软管”喷灌的群众运动，两年时间发展喷灌面积33万亩；山西省万荣县红卫大队认真落实**“水利是农业的命脉”**的伟大教导，做到小水大用，以仅有的一眼深井，喷灌850亩大田，创造了高产

成绩；青海省利用喷灌有效地解决了黄土湿陷问题；江苏省双季早稻高温期喷灌降温，产量提高10%。所有这些经验，土生土长，生命力强，为农业增产做出了贡献。

通过喷灌的生产实践，还提出了一些问题。如：小麦灌浆乳熟期喷灌对于粒重的影响，喷灌对小麦扬花结实的影响，小水勤喷对小麦增产的效果；盐碱地喷灌是否引起小雨勾碱作用；喷头运转的可靠性；机组进地及机组轻型化；管路布置；新管材的采用；喷灌与其它农业措施的配合等等，都还有待进一步的试验研究。我们深信这些问题在群众实践中将能逐步得到解决。

为了宣传、交流各地经验，我们收集了1975年有关喷灌的部分资料，选编成这本《喷灌技术》。对书中各篇原稿，不同程度的作了些删改。由于我们水平有限，错误之处，深望广大工农兵、研究和使用的同志们，给予批评指正。

编 者

一九七六年四月

目 录

前 言

八个月建成万亩喷灌区

- 宁夏回族自治区盐池县万亩喷灌区指挥部 (1)
宁夏回族自治区水利电力局水利科学研究所

山区软管喷灌

- 云南省水利科学研究所农田灌溉研究组 (9)

小水大用搞喷灌 山西省万荣县红卫大队科研组 (22)

浅山地区喷灌好处多

- 青海省水利电力局水电工程处水利科学研究所 (30)

千亩喷灌夺高产 黑龙江省水利科学研究所 黑龙江省绥化县水利科 (39) 黑龙江省绥化县秦家公社

小麦喷灌制度

- 水利电力部水利调度研究所
..... 北京市水利科学研究所 (61)
北京市朝阳区中阿友好人民公社

喷灌增产试验分析

- 吉林省农业科学院土壤肥料耕作栽培研究所 (76)

小麦固定式喷灌

- 天津市水利科学研究所
..... 天津市西郊区水利局 (92)
天津市西郊区张窝公社房庄子大队

喷灌防霜产量高 旅大市水利局 (101)

双季早稻高温期喷灌降温夺高产

- 江苏省水利电力局水文总站 (113)

春小麦喷灌..... 河北省张北农场 (118)

发展蔬菜喷灌

..... 广东省水利水电科学研究所
..... 广州市三元里大队 (127)
..... 广州市农机研究所

水稻喷灌试验

..... 浙江省余姚县农业实验场革命委员会 (132)

喷灌用的几种管道..... 山西省水利科学研究所 (138)

塑料管路移动式喷灌

..... 吉林省通化地区园艺研究所 (156)

试用的几种移动式喷灌机具

..... 宁夏回族自治区水利电力局水利科学研究所 (172)

8 y50型降雨机

..... 湖南省农机研究所
..... 湖南省茶陵县农机厂 (183)

红雨喷头..... 辽宁省国营昌图县付家机械林场机修厂 (191)

工农型塑料喷头..... 吉林省通化县塑料厂 (206)

长岭-3型喷头

..... 吉林省长岭县科技局吉林省长岭县农具厂
..... 吉林省长岭县农机所吉林省农机所 (215)

延河2-40型喷头..... 中国科学院西北水土保持
..... 生物土壤研究所喷灌组 (219)

42F33-35型导流片翻转式喷头

..... 黑龙江省水利机械修配厂
..... 黑龙江省水利科学研究所 (227)

3B57型机泵、3B57-B型直联电泵和外装式

自吸机构..... 黑龙江省水利科学研究所
..... 黑龙江省宝清县红旗农具厂 (231)

八个月建成万亩喷灌区

宁夏回族自治区盐池县万亩喷灌区指挥部

宁夏回族自治区水利电力局水利科学研究所

在毛主席无产阶级革命路线指引下，在伟大的无产阶级文化大革命和批林批孔运动推动下，盐池县以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，认真学大寨赶昔阳，大搞农田基本建设。针对干旱少雨，水源短缺等自然特点，采取先点后面，以点带面的方法，于1974年进行了以改进灌溉技术为中心的喷灌试验。在总结试点的基础上，于1975年在县城西部又建成了大面积的“万亩喷灌区”，做到了当年建设，当年受益。为进一步发展干旱山区水利，提供了新经验。

—

盐池县是原陕甘宁边区的老解放区，位于鄂尔多斯台地，海拔高程1400米左右。这里干旱少雨，风沙危害严重。一般年降雨量为300毫米，且多集中在七、八、九三个月。根据1957年至1970年十四年资料统计，平均每年超过8级大风的日数达69天。干旱少雨，严重影响农业生产。

县城西部万亩喷灌区属盐池县城郊和王乐井两公社。这里土层薄，肥力差。表土多为细砂土或细砂质壤土。雨量少，地面水源缺，而地下水埋藏又较深，一般在15~40米以下，且出水量小，每小时在25立米以下。水利问题，十分

突出。解放后，特别是无产阶级文化大革命以来，在党和毛主席的领导下，广大干部、群众抓革命、促生产打井抗旱，发展小型水利，取得了良好效果，但由于水源水量小，一般打井修渠，引水浇地，困难多、效益低。1974年3月，盐池县委在自治区、地区党委的关怀和上级有关业务部门的帮助下，在城郊公社四墩子大队进行了大田喷灌试点工作，利用原有的两眼机井，组装了四台移动式喷灌机，对217亩晚秋作物，进行喷灌，以期通过改进灌水技术和方法，寻求节约用水、科学灌溉高产稳产的规律。

试验结果表明，喷灌确实具有增产、省水、灌水成本低等优点。据实地调查，在农业措施、土壤肥力基本相同的条件下，喷灌区的糜子最高亩产达401斤，比渠灌区最高亩产306斤增产31%；按照1974年实际灌溉用水量对比，喷灌区的糜子当年共喷灌用水2~3次，亩喷水量为40~60立米，只相当于渠灌区一次亩用水量，由于用水量减少，从而提高了单井的灌溉效益，喷灌利用的两眼机井，每小时出水量共46立米，可控制灌溉面积217亩，而出水量相同的另外两眼机井，采用渠灌，只控制灌溉面积80亩。喷灌与渠灌对比水源利用率提高了一倍半。灌溉成本也相应降低。按当年实际资料，喷灌区亩用电费为1.5~1.9元，最高为2.6元；而渠灌区每亩为3.3~4.5元，最高为6.6元。这一切都充分显示了喷灌的优越性。

二

榜样的力量是无穷的。通过1974年喷灌试点，取得了成效，积累了一些经验。认识到发展喷灌是干旱地区解决水利

问题的重要途径，也是实现农业机械化的重要内容。从而更加坚定和鼓舞了广大干部和群众大搞喷灌改造干旱面貌的信心和决心。盐池县委在总结喷灌试点工作的基础上，集中群众要求，提出了“狠抓纲和线，大学大批促大干，奋斗一冬春，建成万亩喷灌区，为革命夺高产多贡献”的战斗口号，激发广大群众的社会主义革命和社会主义建设的积极性。从1974年10月下旬开始，经过八个月的奋战，共完成土方工程10万立方米，采运沙石料1万余立方米，浇筑混凝土板70万块，混凝土衬砌渠道10万米。还修建了蓄水池30多座，营造片林、防护林7500亩。制造、组装配套喷灌机92台。共投工393000工日。喷灌控制面积达12126亩。使城西喷灌区水浇地面积猛增4倍，达到每人有喷灌水地1.44亩，喷灌地多的队，每人平均达到3亩。广大群众说：“十年学大寨，唯有今年快”。

1975年盐池县遇到了大旱，从6月到8月累计降雨量仅有120毫米，其中最大的一次只有13毫米。在连续13个月未下透雨的情况下，新建立起来的喷灌区就显示出它的抗旱作用。如城郊公社总耕地面积48000亩，1975年总产125万斤，其中喷灌面积5450亩，总产达70万斤。喷灌面积占总耕地面积的12%，而产量却占总产量的56%。四墩子生产队喷灌水地655亩，平均亩产近200斤；喷灌春小麦85.7亩，平均亩产为321.6斤，其中8亩试验田春小麦单产475.6斤，小麦收后又复种糜子，亩产140斤，试验田共计亩产615.6斤，在大旱年取得了前所未有的产量。而旱地冬小麦600亩，亩产只有13斤，大面积的旱地秋田基本绝产。五堡生产队科研组的春小麦喷灌丰产试验田，亩产高达765斤。

三

万亩喷灌区的建设，是一场伟大的社会主义大农业的革命和建设。在整个建设过程中，始终存在着两个阶级、两条道路、两条路线的斗争。在只有2000多个劳力，2000多亩水地的基础上，经过短短八个月的努力，就建成了万亩喷灌区。这是毛主席革命路线的胜利。总结我们的体会和作法主要是：“五学”、“五抓”、“五促”。

1.学理论，抓路线，大批促大干

建设一开始，就遇到不少思想阻力，有些同志说什么“盐池县二十多年，费了九牛二虎之力，才搞了一万四千多亩水地。一年就想搞万亩喷灌区，真是异想天开”。一些资本主义思想严重的人和一些中孔孟之道流毒较深的人，说什么“命里有五升，何必起五更”。“上靠天，下靠羊，天一下雨就开荒，天不下雨就要粮”。个别人胡说什么“万亩喷灌白白干，一颗粮食也难见”。阶级敌人乘机散布流言蜚语，妄图破坏万亩喷灌区的建设。

盐池县委以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，开展大学习，大批判，通过三次思想交锋，取得三大战役工程的胜利。第一次从1974年10月下旬到12月底，狠批了林彪、孔老二的“克己复礼”、“天命观”，树立了人定胜天和长期抗旱思想。全灌区出现一片“日战喷灌区，夜批封、资、修”的革命生产高潮，使规划、打井、渠道土方工程首战告捷。第二次从1975年1月至3月进行的狠批资本主义倾向、资本主义思想，不断扭转“重副轻农”、“重钱轻粮”、“干旱轻

水”等错误思想，树立心往灌区想，劲往灌区使，汗往灌区流，大干快上的思想，使70万块水泥预制板和打机井、营造防风林带任务提前胜利完成。第三次从1975年4月到6月，批判懒汉懦夫世界观，批判右倾保守、因循守旧、怕苦怕累和等、靠、要思想，树立自力更生、艰苦奋斗精神，顺利完成10万米混凝土衬砌渠道铺设、蓄水池工程和机井、喷灌机配套、抢种夏秋作物战役。

2. 学理论，抓发动群众，促创新， 充分发挥群众积极性

我们以毛主席关于无产阶级专政的理论为武器，学习“**群众是真正的英雄**”的伟大教导，大走群众路线，大讲理论，大搞革命大批判。举办各种类型学习班，参加者达79013人次；召开各种批判会，先后有13557人次；办政治夜校28个，参加人数1023人；大队举办文化室、文艺业余宣传队。不断提高了广大干部群众的三大觉悟，激发了社会主义的积极性，铁姑娘队、雷锋班、突击排的战士及少先队员、老大爷、老大娘纷纷走上了工地，你追我赶、互学互帮互比，热火朝天。

实践出真知，人多智慧多。在预制水泥板的战斗中，群众创造了新经验，不但在零下15°C左右搞起了冷冻预制板，而且创造了折叠式预制板，使日进度由50~60块，跃进为300~400块；在总结了用内模铺渠的经验后，铺渠日进度由3米提高到30米。大家深有体会的说：“人心齐，泰山移，群众力量大无比”！

建设万亩喷灌区，不仅要付出巨大的劳力，而且要大量三材、机械设备。是两手向上，两眼向外等、靠、要呢？还

是艰苦奋斗、自力更生呢？同样存在着激烈的斗争。有的同志觉得连续五年受灾，“米糠里再榨不出几点油水”，有的认为“要建设万亩喷灌区，就要国家出钱”。通过学习无产阶级专政理论，广大贫下中农认识到：等、靠、要的实质，是刘少奇“国家出钱，农民种田”的修正主义路线的翻版。越等志越短，越靠腿越软，越要手越懒。群众认识提高了，自力更生、艰苦奋斗的精神就更强了。依靠贫下中农和集体经济的优越性，解决了一个又一个问题。全灌区八个月来用于生产性基本建设投资共达172.2万元，其中社队自筹款120万元，占总投资的70%。

3. 学理论，抓关键，促进领导班子的思想革命化

“政治路线确定之后，干部就是决定的因素。”万亩喷灌区的建设能否做到多、快、好、省，关键在于领导。我们始终抓各级领导班子思想革命化作为关键来抓。一方面根据“农业要上去，干部要下去”的经验，从县、社抽调一批骨干，和区、地派来的农工队科技人员一同深入各大队蹲点、抓面，并要求做到“三带头”，“三交待”。即：带头学理论，带头开展大批判，带头参加劳动；定时向指挥部交待大队支部建设、群众思想教育发动工作，交待工程的进度及存在问题，交待生产任务的完成情况。开展“学、帮、带”运动。即组织各级干部学习党的基本路线，学习毛主席关于无产阶级专政的理论，总结经验找差距、比觉悟、比干劲、比声势、比战果；帮后进，以老带新，老中青三结合，密切团结，使大小队领导班子基本形成领导核心。广大贫下中农高兴地说：“今年来万亩喷灌区的干部，带来了老红军、老八路艰苦奋斗作风”。

4. 学理论，抓协作，促团结，坚决打好总体战

建设万亩喷灌区，不单是农业部门的事，而是全县党、政、军、民、工、农、商、学共同关心的大事，只有团结一致，同心协力，全面协作，共同会战，才能做好。在县委统一领导下，在指挥部统一指挥下，把全县有关部门第一、二把手组成精干的办事组。即水电组、农林组、机械制造配套组、物质供应组。各组既有明确分工，又互相协作，互相帮助，互相促进。做到了一方有困难，八方来支援，那里有问题，各方都去管。各组直接到队到厂与工人、贫下中农一起学习，一起劳动工作，批判修正主义，加强了工农联盟，促进了厂、社协作，加快了农业学大寨的步伐。

5. 学理论，抓落实，促进农业机械化发展

“农业的根本出路在于机械化。”万亩喷灌区的建设，是农业排灌机械化的一部分。万亩喷灌区的工程全部上去了，如果喷灌机不配套，自然实现不了。在抓喷灌机械制造，配套落实方面，从一开始，就反复学习毛主席关于“我们是主张自力更生的。我们希望有外援，但是我们不能依赖它，我们依靠自己的努力，依靠全体军民的创造力”伟大教导，确定了自己制造、生产的方针。1975年1月安排生产，3月拿出样机，4月就生产出一部分，5月底6月初基本搞好配套120台，除本灌区92台外，还供给面上28台。

为了使贫下中农能够掌握用好这批机械，全灌区以社、大队为单位举办3~4期拖拉机、柴油机、水泵安装训练班。有的还建立了“五·七”机校，边教、边用、边学、边维修保养。学员和机手挑选政治思想好、路线觉悟高，热爱集

体、爱护公共财产的党、团员、贫下中农担任。为灌区培养了一批有觉悟，有科技知识的贫下中农队伍。

今后我们仍然要狠抓学习理论，狠抓阶级斗争，进一步巩固扩大喷灌成果，让灿烂的政治之花，结出丰硕的经济之果。

山区软管喷灌

云南省水利科学研究所农田灌溉研究组

软管喷灌是我省楚雄彝族自治州的贫下中农，在“**农业学大寨**”运动中创造和发展起来的一种适应山区特点的喷灌法。近几年来，软管喷灌已逐步运用于山区旱地粮食作物及经济作物的灌溉。几年来的生产实践证明：软管喷灌具有省水、省工、灵活机动、技术简单、经济实用的优点，是目前我省许多山区解决旱地作物灌溉、实现山区水利化的一项有效措施。

在毛主席无产阶级革命路线的指引下，我省许多地区在各级党委的统一领导下，发扬“自力更生”、“艰苦奋斗”的革命精神，坚持因地制宜、就地取材、土洋并举的方针，充分发动群众，大搞群众运动，促进了软管喷灌的发展。据不完全统计，1975年我省软管喷灌的面积已达到33万亩。软管喷灌的迅猛发展，使许多山区加快了水利化的步伐，促进了农业增产，并为我省进一步推广使用喷灌展示了广阔的前景。

现根据我省群众的经验，将软管喷灌的工作形式、喷灌方式、喷头、投资与效益简要介绍如下。

一、软管喷灌的工作形式

软管喷灌可以分为白压喷灌与机动喷灌两种工作形式：